

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 04050083
PUBLICATION DATE : 19-02-92

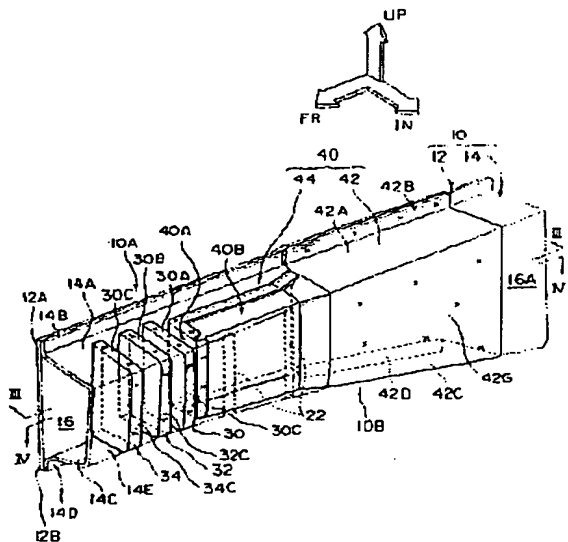
APPLICATION DATE : 15-06-90
APPLICATION NUMBER : 02157371

APPLICANT : TOYOTA MOTOR CORP;

INVENTOR : MORI TAKEO;

INT.CL. : B62D 25/08 B62D 21/02 B62D 21/15

TITLE : FRONT SIDE MEMBER STRUCTURE
FOR CAR BODY



ABSTRACT : PURPOSE: To effectively absorb energy of load applied to the front part of the car body by providing plural bulkheads provided at right angles to the longitudinal direction of the car body in the inside of a front side member on the front side in the longitudinal direction of the car body, and compression- deforming the bulkheads at the time of collision.

CONSTITUTION: A front side member 10 installed at the front part of the car body forms a closed cross-sectional structure 16 longitudinally connecting the front and rear parts of the car body by means of a front side member-outer 12 and a front side member-inner 14. In this case, in the inside of the front side 10A of the front side member 10, three bulkheads 30, 32, 34 are arranged in parallel in order at right angles to the longitudinal direction of the car body. Further, in the inside of the rear side 10B in the longitudinal direction of the front side member 10, a reinforcement 40 consisting of a reinforcement-inner 42 and a reinforcement-outer 44 is arranged, and the front part of the reinforcement 40 is formed into a rectangular projected part 40B projecting toward the front of the car body, and is opposed to the aftermost bulkhead 30A.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-50083

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)2月19日

B 62 D 25/08
21/02
21/15

E 7816-3D
Z 7816-3D
B 7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 車体のフロントサイドメンバ構造

⑮ 特 願 平2-157371

⑯ 出 願 平2(1990)6月15日

⑰ 発 明 者 森 健 雄 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑱ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中 島 淳 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

車体のフロントサイドメンバ構造

2. 特許請求の範囲

(1) 車体前後方向へ連通する閉断面構造とされ後端部がダツシユパネルに固着されたフロントサイドメンバと、このフロントサイドメンバの車体前後方向前側内部に車体前後方向と直交して設けられた複数枚のバルクヘッドと、前記フロントサイドメンバの車体前後方向後側内部に設けられ車体前方へ向けて凸部が形成されたリインフォースと、を有することを特徴とする車体のフロントサイドメンバ構造。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車車体のフロントボデー下部に配設されたフロントサイドメンバ構造に関する。

(従来技術)

従来、フロントボデー下部に配設されたフロントサイドメンバの車体前側端部は、フロントサブ

フレームの車体前側端部よりも車体前方へ突出されており、車体前方からの荷重が全てフロントサイドメンバに加わるようになっている。

このため、フロントサイドメンバのエネルギー吸収性を向上するための構造として実開昭56-64871号公報にエネルギー吸収車体構造が開示されている。

第6図に示される如く、このフロントサイドメンバ70には、フロントサイドメンバ70の軸方向(車体前後方向)と略直交するビード72が複数本設けられており、フロントサイドメンバ70に車体前方から荷重Fが作用した場合には、フロントサイドメンバ70がビード72により軸方向に圧縮変形し、この軸圧縮によってフロントサイドメンバ70に車体前方から作用する荷重Fのエネルギーを吸収するようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、この軸圧縮によるエネルギー吸収性は、ビード72の幅を広くする、ビード72の数を多くする等で向上することが考えられるが、

ビード72の幅を広くしたり、ビード72の数を多くした場合には、フロントサイドメンバ72の剛性が低下するという不具合がある。

本発明は上記事実を考慮し、フロントサイドメンバの剛性を低下させることなく、車体前方から作用する荷重のエネルギー吸収性を向上することができるフロントサイドメンバ構造を得ることが目的である。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、車体前後方向へ連通する閉断面構造とされ後端部がダツシュパネルに固着されたフロントサイドメンバと、このフロントサイドメンバの車体前後方向前側内部に車体前後方向と直交して設けられた複数枚のバルクヘッドと、前記フロントサイドメンバの車体前後方向後側内部に設けられ車体前方へ向けて凸部が形成されたリインフォースと、を有することを特徴としている。

〔作用〕

本発明によれば、フロントサイドメンバに車体前方から荷重が加わると、フロントサイドメンバ

が圧縮変形する。この場合、フロントサイドメンバの車体前後方向後側内部に設けられたリインフォースの凸部が、フロントサイドメンバの車体前後方向前側内部に設けられた複数枚のバルクヘッドの最後部のバルクヘッドに当接し、最後部のバルクヘッドとその前側のバルクヘッドとの間が圧縮変形され前側のバルクヘッドが最後部のバルクヘッドに当接する。これが最後部のバルクヘッドから前方のバルクヘッドへ向けて順に行われることで、フロントサイドメンバに車体前方から加わる荷重のエネルギーを吸収することができる。

従って、本発明ではフロントサイドメンバの剛性を低下させることなく、車体前方から作用する荷重のエネルギー吸収性を向上することができる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図～第5図に従って説明する。

なお、図中矢印FRは車体前方方向を、矢印INは車体内側方向を、矢印UPは車体上方方向を示す。

第1図に示される如く、車体のフロント部に配設されたフロントサイドメンバ10は、車体幅方向外側を構成するフロントサイドメンバアウタ12と、車体幅方向内側を構成するフロントサイドメンバインナ14とで構成されている。

フロントサイドメンバインナ14の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車幅方向外側へ向けたコ字状とされている。フロントサイドメンバインナ14の上壁部14Aの車幅方向外側端部は、上方へ向けて屈曲されフランジ14Bとされており、フロントサイドメンバインナ14の下壁部14Cの車幅方向外側端部は、上方へ向けて屈曲されフランジ14Dとされている。これらのフランジ14B、フランジ14Dは、板状とされたフロントサイドメンバアウタ12の上端縁部12A、下端縁部12Bに夫々車幅方向内側から溶着されている。

従って、フロントサイドメンバ10は、フロントサイドメンバアウタ12とフロントサイドメンバインナ14とで、車体前後方向に連通する閉断

面構造16とされている。

フロントサイドメンバインナ14の縦壁部14Eの後部は、後方へ向けて徐々に車体上下方向の長さが長くされており、フロントサイドメンバアウタ12の後部も、後方へ向けて徐々に車体上下方向の長さが長くされている。従って、閉断面構造16の後部16Aは、後方へ向けて上下方向に拡張された構造とされている。

第4図に示される如く、フロントサイドメンバアウタ12の後端部は、車幅方向外側へ向けて屈曲され、フランジ12Cとされており、このフランジ12Cはダツシュパネル18に溶着されている。

第3図に示される如く、フロントサイドメンバインナ14の上壁部14Aの後端部は、車体上下方向上側へ向けて屈曲され、フランジ14Fとされており、このフランジ14Fはダツシュパネル18に溶着されている。フロントサイドメンバインナ14の下壁部14Cの後端部は、ダツシュパネル18に沿って車体前後方向後側下方へ延設さ

れている。

第4図に示される如く、フロントサイドメンバインナ14の縦壁部14Eの後端部は、車幅方向内側へ向けて屈曲され、フランジ14Gとされており、このフランジ14Gは、ダツシュパネル18に溶着されている。

第1図、第3図及び第4図に示される如く、フロントサイドメンバ10の車体前後方向前側10Aの内部には、車体前後方向と直交する向きに3枚のバルクヘッド30、32、34が車体前後方向後側から順に平行配置されている。これらのバルクヘッド30、32、34は、夫々矩形状とされている。

各バルクヘッド30、32、34の上端部は、後側へ向けて屈曲され、フランジ30A、32A、34Aとされており、これらのフランジ30A、32A、34Aは、夫々フロントサイドメンバインナ14の上壁部14Aに溶着されている(第1図の符号×は溶着点を示す)。各バルクヘッド30、32、34の下端部は、後側へ向けて屈曲さ

れ、フランジ30B、32B、34Bとされており、これらのフランジ30B、32B、34Bは、夫々フロントサイドメンバインナ14の下壁部14Cに溶着されている。

各バルクヘッド30、32、34の車幅方向内側端部は、後側へ向けて屈曲され、フランジ30C、32C、34Cとされており、これらのフランジ30C、32C、34Cは、夫々フロントサイドメンバインナ14の縦壁部14Eに溶着されている。各バルクヘッド30、32、34の車幅方向外側端部は、後側へ向けて屈曲され、フランジ30D、32D、34Dとされており、これらのフランジ30D、32D、34Dは夫々フロントサイドメンバアウト12に溶着されている。

第1図に示される如く、フロントサイドメンバ10の車体前後方向後側10Bの内部には、リインフォース40が配置されている。

第2図に示される如く、リインフォース40はリインフォース40の車幅方向内側部を構成するリインフォースインナ42と、リインフォース4

0の車幅方向外側部を構成するリインフォースアウト44とで構成されている。

リインフォースインナ42の車体前後方向から見た断面形状は、開口部を車幅方向外側へ向けたコ字状とされている。リインフォースインナ42の上壁部の後部42Aの車幅方向外側端部は、上方へ向けて屈曲され、フランジ42Bとされており、このフランジ42Bは、フロントサイドメンバインナ14のフランジ14Bとフロントサイドメンバアウト12の上端縁部12Aの間に溶着されている。また、リインフォースインナ42の下壁部の後部42Cの車幅方向外側端部は、下方へ向けて屈曲され、フランジ42Dとされており、このフランジ42Dは、フロントサイドメンバインナ14のフランジ14Dとフロントサイドメンバアウト12の下端縁部12Bの間に溶着されている。また、リインフォースインナ42の立壁部の後部42Gはフロントサイドメンバインナ14の縦壁部14Eの後部に溶着されている。

リインフォースインナ42の上壁部の前部42

Eは後部42Aに比べ幅が狭くされており、同様に、リインフォースインナ42の下壁部の前部42Fも後部42Cに比べ幅が狭くされている。

このリインフォースインナ42の前部の、車幅方向外側には、リインフォースアウト44が設けられている。リインフォースインナ42の前端部は、車幅方向内側へ屈曲され、リインフォース40の前壁部40Aを構成しており、その先端部は後方へ屈曲されフランジ46Aとされている。このフランジ46Aはリインフォースインナ42の縦壁部の前部42Hに車幅方向内側から溶着されている。

また、リインフォースアウト44の上端部は、リインフォースインナ42へ屈曲されフランジ44Bとされており、このフランジ44Bは、リインフォースインナ42の上壁部の前部42Eに車体上下方向上側から溶着されている。リインフォースアウト44の下端部は、リインフォースインナ42へ屈曲されフランジ44Cとされており、このフランジ44Cは、リインフォースインナ4

特開平4-50083(4)

2の下壁部の前部42Fに車体上下方向下側から密着されている。

従って、リインフォース40の前部は、リインフォースインナ42とリインフォースアウト44とで、車体前方へ向けて突出した車体前後方向に若干長手状とされた矩形状の凸部40Bとされている。

また、第1図及び第4図に示される如く、リインフォース40の凸部40B近傍の、フロントサイドメンバインナ14の縦壁部14E及びフロントサイドメンバアウト12には、夫々車体上下方向に延びるクラッシュビード22が平行に形成されている。

以下に本実施例の作用を説明する。

フロントサイドメンバ10に車体前方から荷重Fが加わると、フロントサイドメンバ10がクラッシュビード22によって座屈変形される。この場合、フロントサイドメンバ10の車体前後方向後側内部に設けられたリインフォース40の凸部40Bが、フロントサイドメンバ10の車体前後

方向前側内部に設けられたバルクヘッド30、32、34の最後部のバルクヘッド30に当接する。これにより第5図に示される如く、最後部のバルクヘッド30とその前側のバルクヘッド32との間が圧縮変形され、前側のバルクヘッド32が最後部のバルクヘッド30に当接する。これが最後部のバルクヘッド30から前方のバルクヘッド32、34へ向けて順に行われることで、フロントサイドメンバ10に車体前方から加わる荷重Fのエネルギーを吸収することができる。

従って、本発明ではフロントサイドメンバの剛性を低下させることなく、車体前方から作用する荷重Fのエネルギー吸収性を向上することができる。

なお、本実施例においては、バルクヘッド30、32、34を矩形状の板材としたが、バルクヘッド30はこれに限定されることはなく、リインフォース40の凸部40Bが当接した場合に、エネルギー吸収を行うものであれば良く、例えば、バルクヘッドに孔、切欠等が形成されていても良く、

またボルト等をフロントサイドメンバ10に貫通させバルクヘッドとしても良い。また、本実施例においては、バルクヘッド30、32、34を計3枚としたが、バルクヘッドの枚数は3枚に限らず他の枚数としても良い。

〔発明の効果〕

本発明は上記構成としたので、フロントサイドメンバの剛性を低下させることなく、車体前方から作用する荷重のエネルギー吸収性を向上することができるという優れた効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本実施例に係る車体のフロントサイドメンバ構造を示す車体前方内側から見た斜視図、第2図は本実施例に係る車体のフロントサイドメンバ構造のリインフォースを示す車体前方内側から見た分解斜視図、第3図は第1図III-III線断面図、第4図は第1図IV-IV線断面図、第5図は本実施例に係る車体のフロントサイドメンバ構造の圧縮状態を示す概略図、第6図は従来の車体のフロントサイドメンバ構造を示す車体前方内側から

見た斜視図である。

10・・・フロントサイドメンバ、
16・・・閉断面構造、
18・・・ダッシュパネル、
30、32、34・・・バルクヘッド、
40・・・リインフォース、
40B・・・凸部。

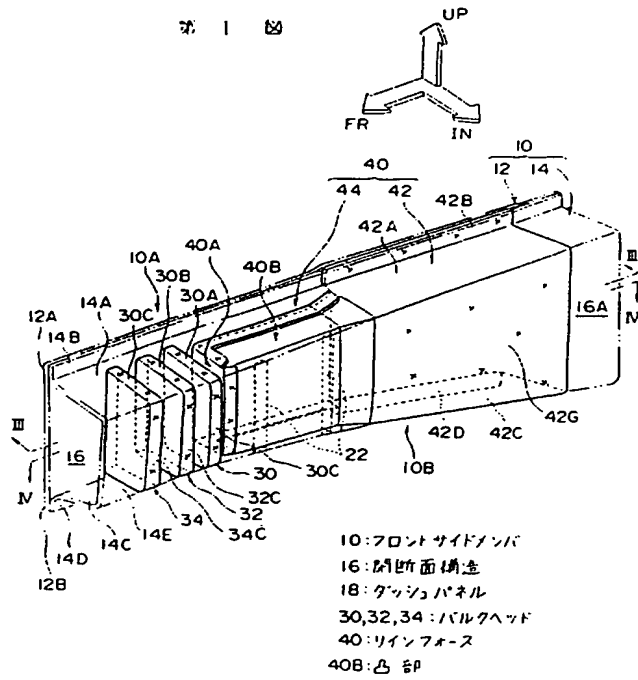
代理人

弁理士 中 島 淳

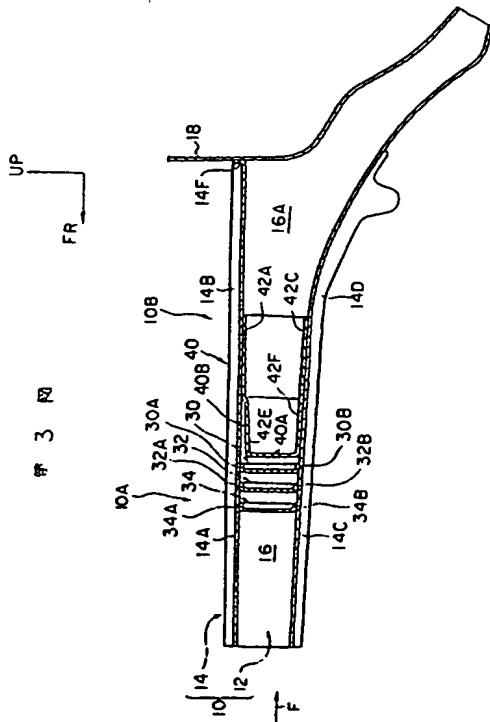
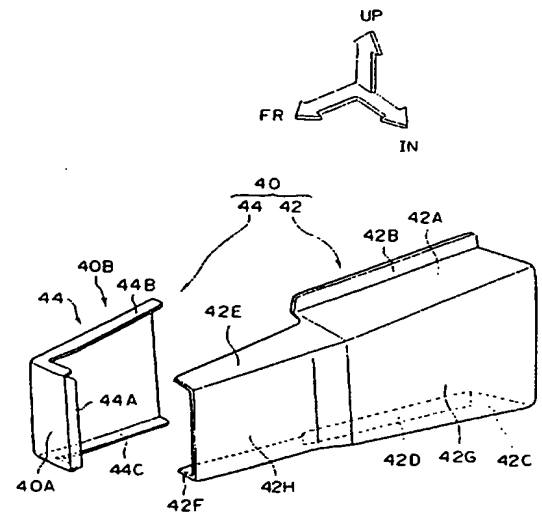
弁理士 加 藤 和 洋

弁理士 飯 田 啓 之

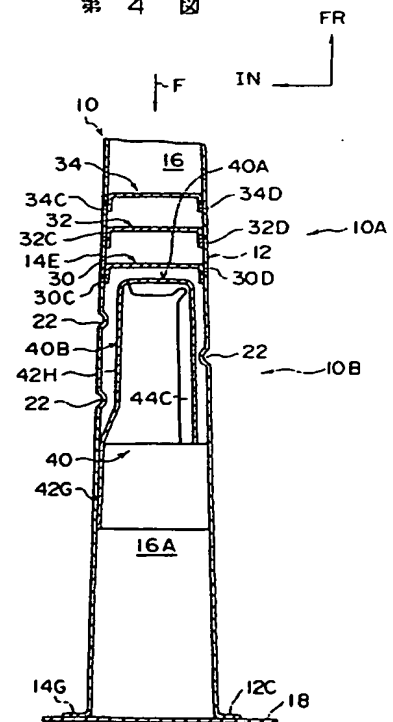
第 1 図



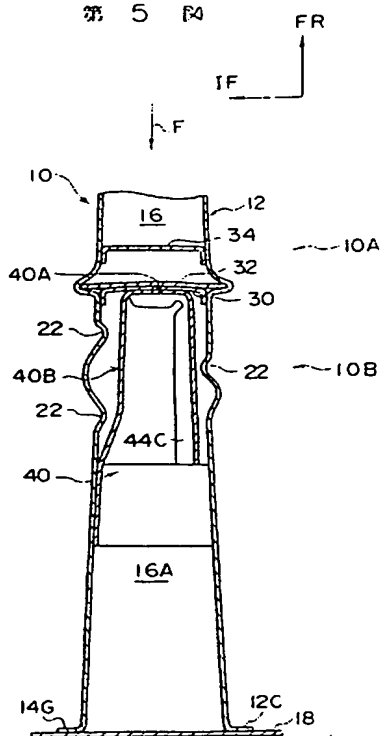
第 2 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

